株式会社エム・システム技研

電力用マルチトランスデューサ ***LS・UNIT*** シリーズ

取扱説明書	電力マルチトランスデューサ	形式 LSMT4

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・電力マルチトランスデューサ……………………………1台
・ユーザ記入用出力ラベル……………………………………2枚
・壁取付用スライダ……………………………………………2個

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。
コンフィギュレーションはPCでも可能です。詳細は、コンフィギュレータソフトウェア（形式：LSCFG）の取扱説明書をご参照下さい。
コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページ http://www.m-system.co.jp よりダウンロードが可能です。

ご注意事項

●補助電源

・許容電圧範囲、消費電力
交流電源：定格電圧100～240 V ACの場合
85～264 V AC、50／60 Hz、20 VA未満
直流電源：定格電圧110～240 V DCの場合
99～264 V DC、9 W未満

●取扱いについて

・本体部の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

●設置について

・屋内でご使用下さい。
・雨、水滴、日光の直接当たる場所は避けて下さい。
・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が-10～+55℃を超えるような場所、周囲湿度が30～90 % RHを超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

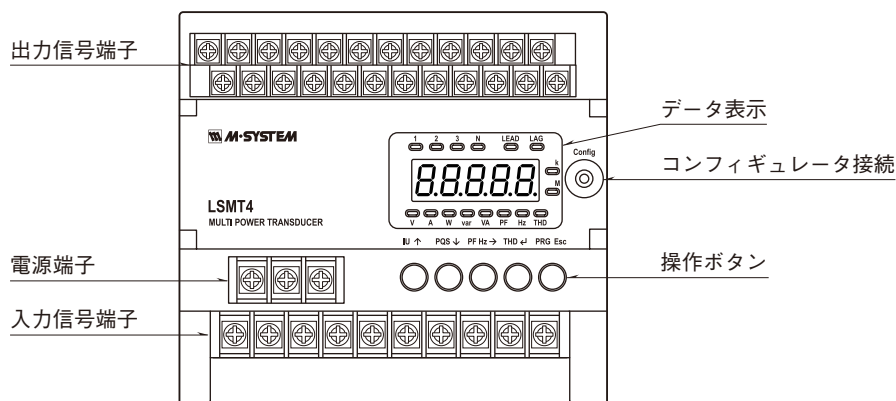
●配線について

・配線（電源線、入力信号線、出力信号線）は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

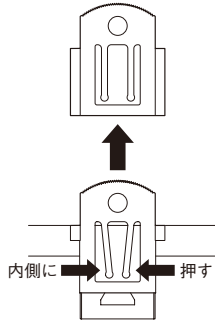
・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには10分の通電が必要です。

各部の名称

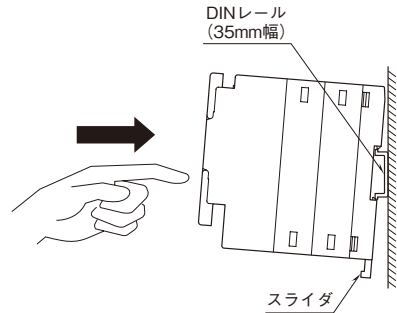
■前面図

取付方法

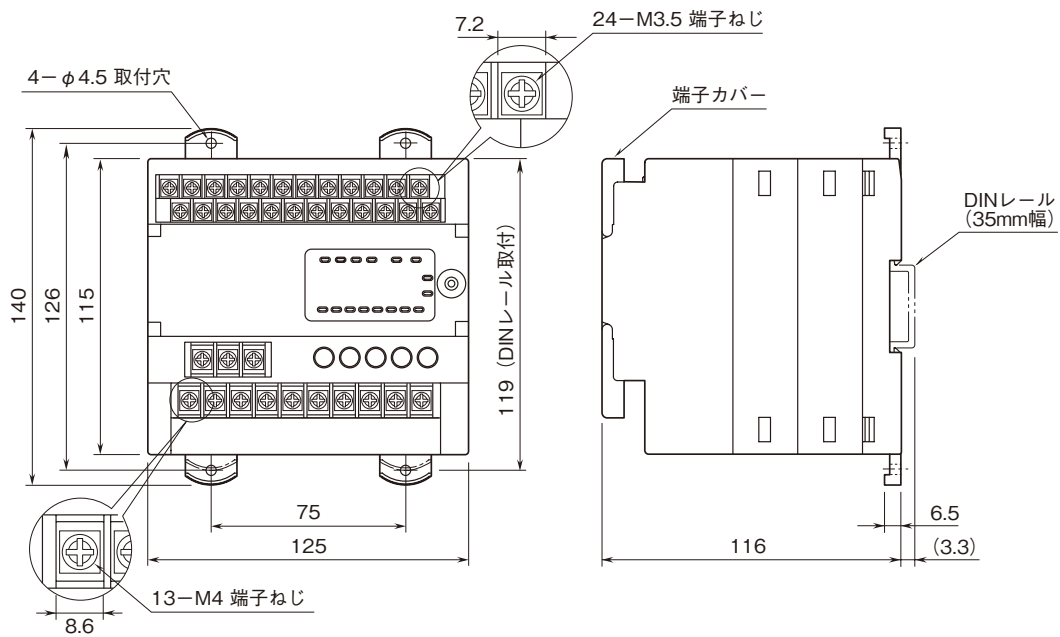
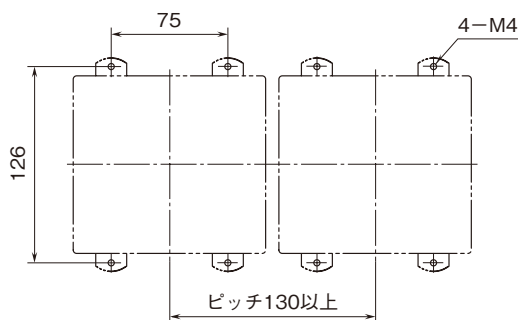
■壁取付の場合

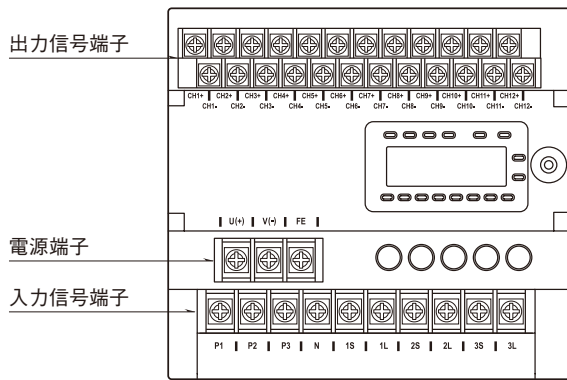
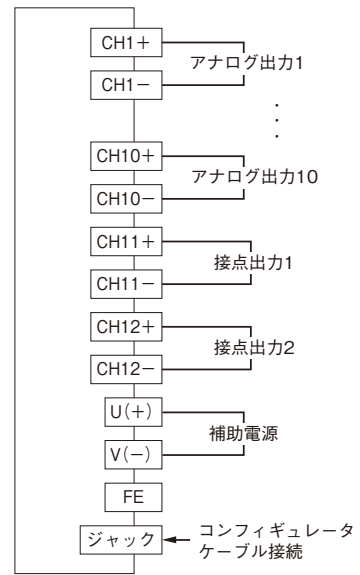
本体上部に付属のスライダを差込み、本体下部のスライダを引出して、スライダの穴（φ 4.5）に M4 ねじにて固定して下さい。（締付トルク 1.4 N･m）

スライダを本体から取外す場合は、下図のようにツメを内側に曲げながら引抜いて下さい。

■ DIN レール取付の場合

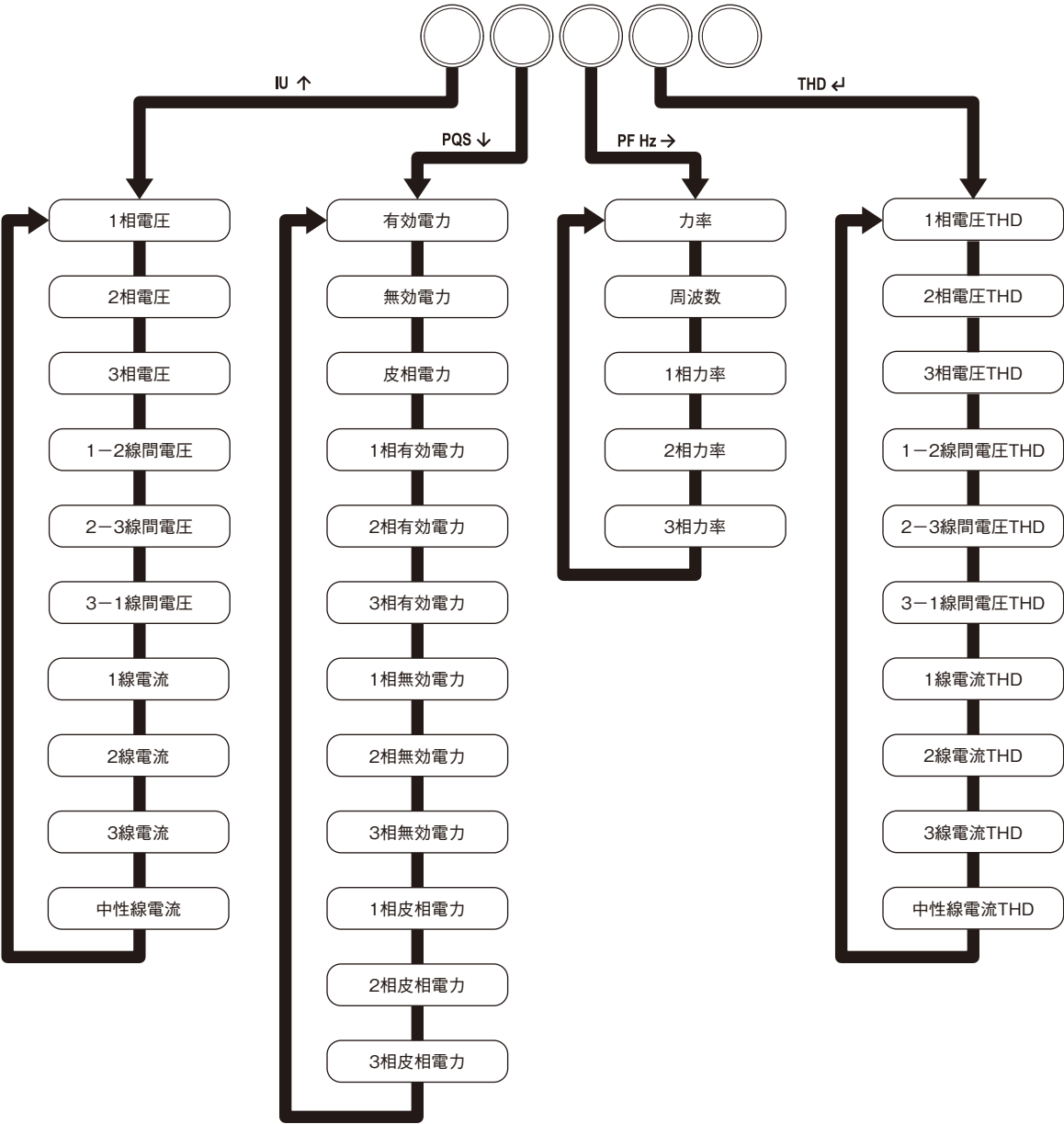
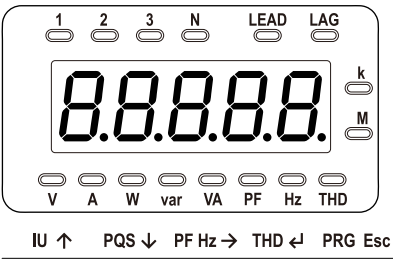
本体裏面の上側フックを DIN レールに掛け下側を押して下さい。

取外す場合はマイナスドライバなどでスライダを下に押下げその状態で下側から引いて下さい。

接　続

外形寸法図（単位：mm）

取付寸法図（単位：mm）

結線図

■結線表示

■端子接続

システム／アプリケーション	結線図	システム／アプリケーション	結線図
単相2線		三相3線 不平衡負荷	
三相3線 平衡負荷		三相4線 平衡負荷	
単相3線		三相4線 不平衡負荷	

運転モードの操作

4つのボタン操作で、LEDの表示計測項目を切換えます。

表示と文字表記

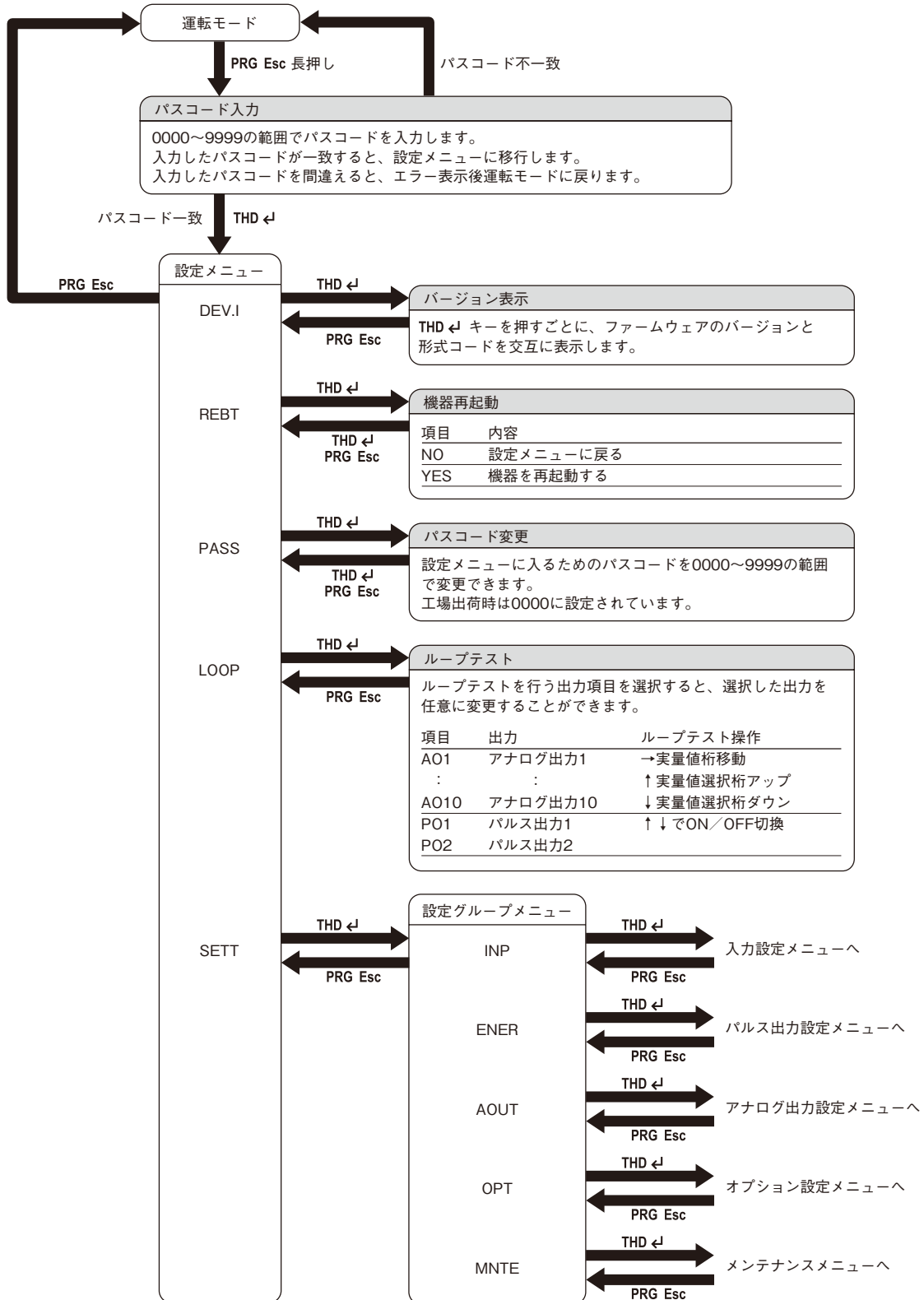
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	−	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

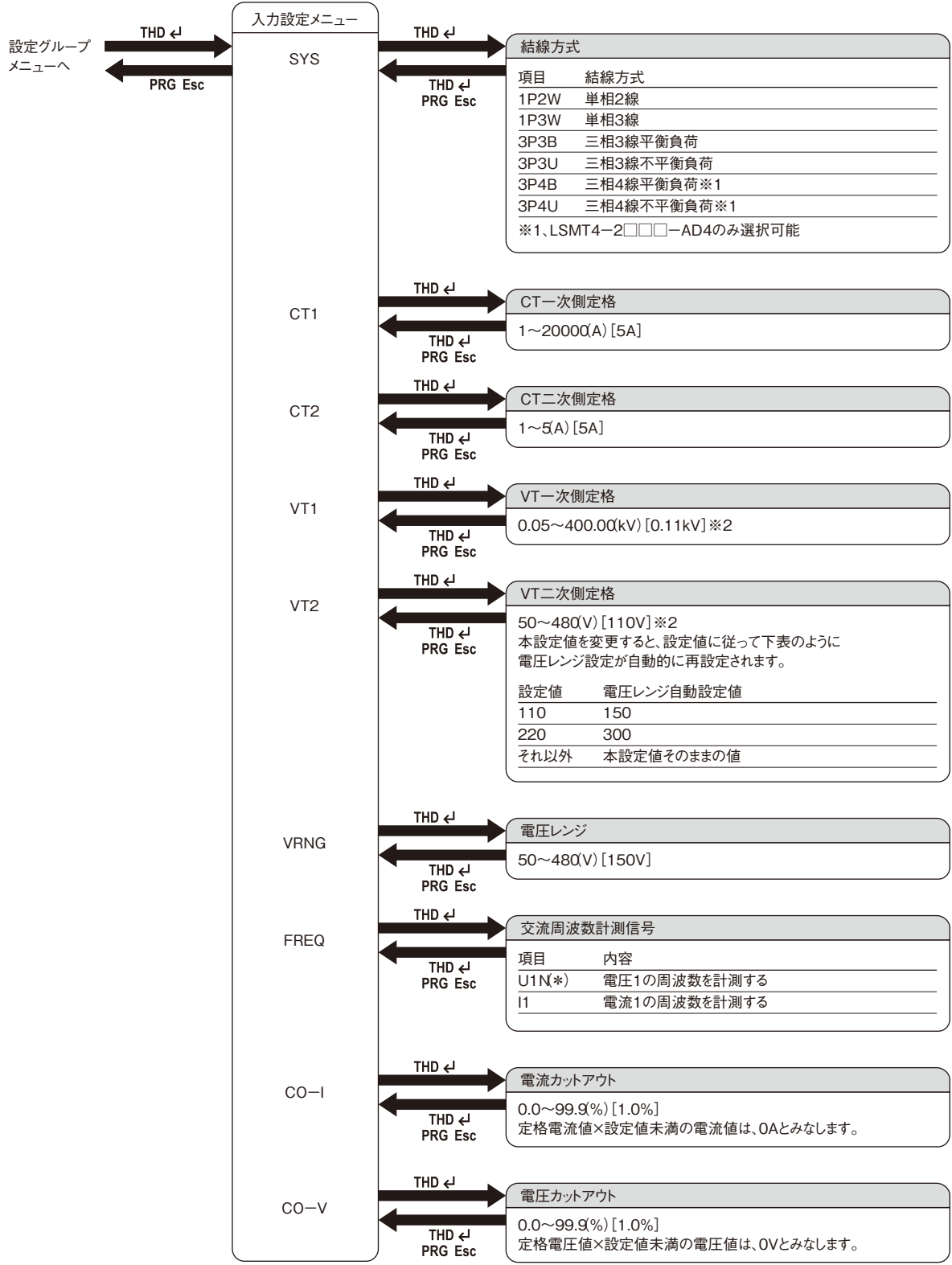
設定モードの操作

■基本ボタン操作

ボタン	メニュー、項目選択	数値入力
IU ↑ または PQS ↓	メニュー、項目の選択	選択桁をアップ、ダウン
THD ↲	メニュー、項目の決定	入力確定
PRG Esc	メニュー、項目を抜ける	確定せずに戻る

■設定メニュー・設定グループメニュー

●フローチャート

■INP　入力設定メニュー

●フローチャート

(*)は工場出荷時の設定

※2、VTの設定は、下表に従って定格電圧を設定して下さい。

結線方式	電　圧	設定範囲
単相2線	V1−N間電圧	50～277V
三相3線	線間電圧	50～480V
単相3線	V1−N間電圧	50～277V
三相4線	相電圧	50～277V

■ENER パルス出力設定メニュー

●フローチャート

出力電力量

項目	電力量
EP	有効電力量（受電）
EQ	無効電力量（遅れ）
ES	皮相電力量
EP−	有効電力量（送電）
EQ−	無効電力量（進み）
EQ G	無効電力量（受電／遅れ）
EQ D	無効電力量（受電／進み）
EQ−G	無効電力量（送電／遅れ）
EQ−D	無効電力量（送電／進み）
EQ P	無効電力量（受電）
EQ−P	無効電力量（送電）

1パルスの電力量

項目	電力量
0.001（＊）	p×0.001kWh／pulse
0.01	p×0.01kWh／pulse
0.1	p×0.1kWh／pulse
1.0	p×1.0kWh／pulse

pは以下の式で計算したnにより、下表に従って自動的に決定されます。
n＝a×（一次定格電圧）×（一次定格電流）÷1000
（a＝単相2線時は1、単相3線時は2、三相時は$\sqrt{3}$、三相4線時は3）

n	p
10未満	1
10以上100未満	10
100以上1 000未満	100
1 000以上10 000未満	1 000
10 000以上100 000未満	10 000
100 000以上	100 000

パルス幅

100～2000（ミリ秒）の範囲で100ミリ秒単位で設定可能です。［100ミリ秒］

■AOUT アナログ出力設定メニュー

●フローチャート

●アナログ出力範囲

形　式	出力定格	設定可能範囲
LSMT4－□□A□－AD4	4.00～20.00（mA）	3.20～20.80（mA）
LSMT4－□□4□－AD4	0.000～10.000（V）	-0.500～10.500（V）
LSMT4－□□5□－AD4	0.000～5.000（V）	-0.250～5.250（V）
LSMT4－□□6□－AD4	1.000～5.000（V）	0.800～5.200（V）

●アナログ出力割当て一覧

項　目	意　味	入力レンジ -100% -75% -50% -25% 0% 25% 50% 75% 100%	入力レンジ 設定可能範囲	入力レンジ下限 自動設定値
NONE	未割当て		−	−
I1	1線電流	0　CT二次側定格	0.00〜120.00% [0.00〜100.00%]	0.00
I2	2線電流			
I3	3線電流			
IN	中性線電流			
U12	1−2線間電圧	0　電圧レンジ	0.00〜120.00% [0.00〜100.00%]	0.00
U23	2−3線間電圧			
U31	3−1線間電圧			
U1N	1相電圧			
U2N	2相電圧			
U3N	3相電圧			
P	有効電力	−P　（送電）　0　（受電）　P	-120.00〜120.00% [0.00〜100.00%]	0.00
P1	1相有効電力			
P2	2相有効電力			
P3	3相有効電力			
Q	無効電力	−P　（LEAD）　0　（LAG）　P	-120.00〜120.00% [-100.00〜100.00%]	入力レンジを 符号反転した値
Q1	1相無効電力			
Q2	2相無効電力			
Q3	3相無効電力			
S	皮相電力	0　P	0.00〜120.00% [0.00〜100.00%]	0.00
S1	1相皮相電力			
S2	2相皮相電力			
S3	3相皮相電力			
PF	力率	0　（LEAD）　1　（LAG）　0	-100.00〜100.00% [-50.00〜50.00%]	入力レンジを 符号反転した値
PF1	1相力率			
PF2	2相力率			
PF3	3相力率			
F	交流周波数	45　55　65	0.00〜100.00% [0.00〜100.00%]	−
T−Q	潮流補正 無効電力	（送電）　（受電） −P　（LEAD）　0　（LAG）　P −P　（LEAD）　0　（LAG）　P 定格電力のLEAD／LAG側範囲を設定すると、送電側は出力の0〜50%、 受電側は出力の50〜100%に出力します。	-100.00〜100.00% [-100.00〜100.00%]	入力レンジを 符号反転した値
T−PF	潮流補正力率	（送電）　（受電） 0　（LEAD）　1　（LAG）　0　（LEAD）　1　（LAG）　P 力率のLEAD／LAG側範囲を設定すると、送電側は出力の0〜50%、 受電側は出力の50〜100%に出力します。	-100.00〜100.00% [-50.00〜50.00%]	入力レンジを 符号反転した値

●P（定格電力）の計算方法

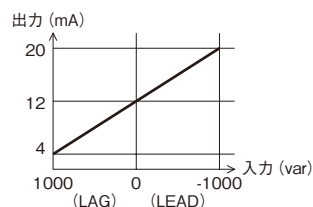
Pは定格電力値で、結線方式とCT・VTの二次側定格により、
以下の式で計算後、（CT二次側定格）×100（W）単位に丸めた値
に自動的に決定されます。
オプション設定で丸めないようにすることも可能です。

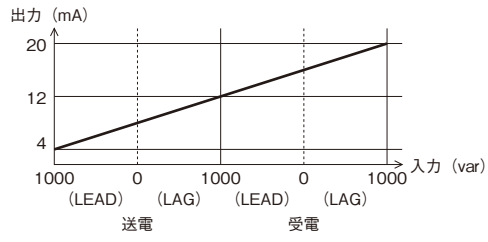
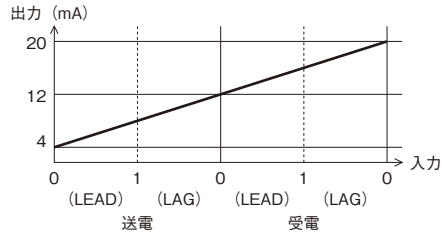
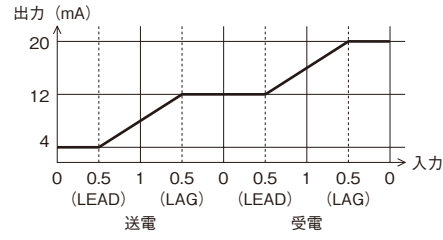
定格電力＝（CT二次側定格）×（VT二次側定格）×a

計算例

結線方式	a	定　格	定格電力
単相2線	1	110V／5A	500W
		220V／5A	1000W
単相3線	2	110V／5A	1000W
三相3線	2	110V／5A	1000W
		220V／5A	2000W
三相4線	3	220V／5A	3500W

●出力0%〜100%を反転する方法

入力レンジに負の値を設定すると、出力を反転します。
例えば、無効電力の入力レンジに-50.00%を設定すると、入力レンジ下限には50.00%が自動的に設定され、下図のような出力特性になります。

●出力例

・潮流補正無効電力

・潮流補正力率

■OPT　オプション設定メニュー

●フローチャート

アナログリミット

アナログ出力をリミットするかどうかを設定します。

項目	内容
ON	-1%と101%でリミットする
OFF（*）	リミットしない（-5〜105%まで出力）

定格電力丸め

項目	内容
ON（*）	定格電力を下記の式で計算後、(二次側定格電流)×100(W)の整数倍で一番近い値に丸めます。
OFF	定格電力を下記の式で計算後、丸めません。

定格電力＝（VT二次側定格）×（CT二次側定格）×a

結線方式	a	
	ON	OFF
単相2線	1	1
単相3線	2	2
三相3線	2	$\sqrt{3}$
三相4線	3	3

力率符号設定

項目	内容
IEC（*）	有効電力が受電であるときを正、送電であるときを負とします。
IEEE	位相ずれがLAGであるときを正、LEADであるときを負とします。

無効電力符号設定

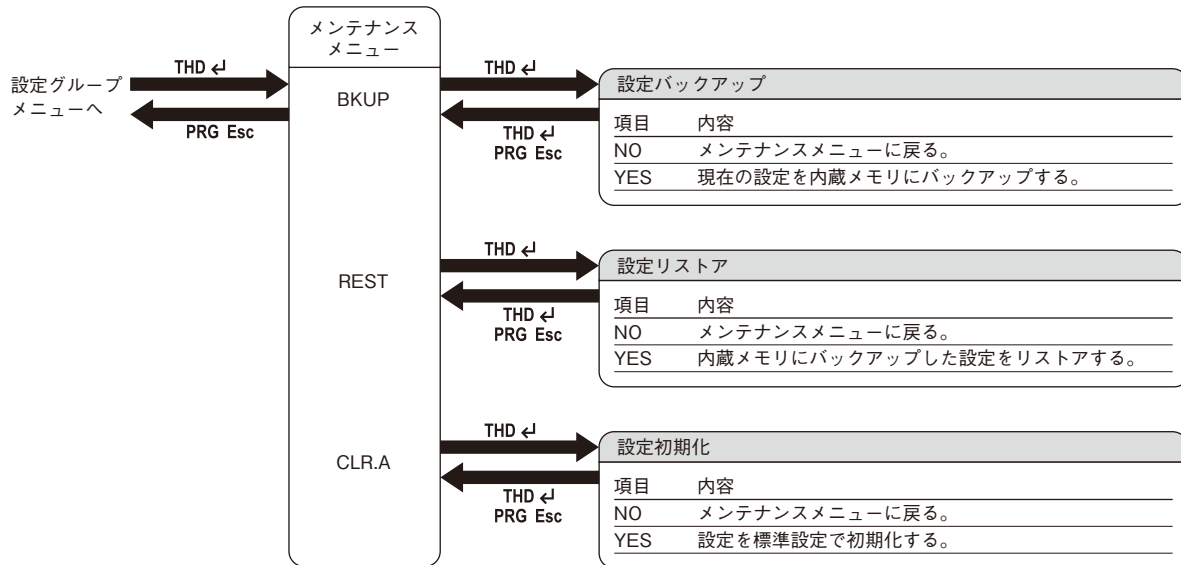
項目	内容
IEC（*）	力率1.0（有効電力最大受電）時を境に電流を遅れ方向180° ずれた範囲までが正、それ以外が負とします。
SPC	受電時はIECと同じ、送電時はIECと正負が反転します。

無効電力計算設定

項目	内容
VEC（*）	ベクトル計算法 $Qn=\sqrt{Sn^2-Pn^2}$ を使用します。
SIGM	無効電力計法 $Qn=\frac{1}{Nsmp}\sum_{i=1}^{Nsmp}(Un_i-Nn_i)\,I_{i+(Nsmp/4)}$ を使用します。

皮相電力計算設定

項目	内容
VEC（*）	ベクトル和計算法 $S=\sqrt{P^2+Q^2}$ を使用します。
SUM	算術和法 S=S1+S2+S3を使用します。

■MNTE　メンテナンスメニュー
●フローチャート

雷対策

雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エム・レスタシリーズ>をご用意致しております。併せてご利用下さい。

保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後３年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。